CAPITULO VIII

8 EMBALAJES

En estas disposiciones se establecen los requisitos de prestación que los embalajes/envases (en adelante denominado embalajes) deben presentar en condiciones normales de transporte, manipuleo y almacenamiento en tránsito. La aprobación de los embalajes se realizará mediante ensayos que aseguren los niveles de seguridad deseados. Cuando fuesen utilizadas dos o más modalidades de transporte los patrones de desempeño a ser observados son los correspondientes a la modalidad más restrictiva.

8.1 Las condiciones especificadas en este capítulo no se aplican a:

8.1.1 Embalajes que contengan material radiactivo (Clase 7) los que deban cumplir con las reglamentaciones del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), excepto que los materiales radiactivos que posean otras propiedades (riesgos secundarios) deberán también cumplir con las Disposiciones Especiales 172, 173 y 174 del punto 4.5; según corresponda.

8.1.2 Recipientes para gas; (Clase 2)

8.1.3 Bultos cuyo peso neto exceda los CUATROCIENTOS KILOGRAMOS (400 kg);

8.1.4 Envases con una capacidad que exceda los CUATROCIENTOS CINCUENTA LITROS (450 l)

8.2 Los materiales peligrosos de todas las clases excepto los de las Clases 1, 2 y 7 y las Subclases 5.2, 6.2 a los fines del embalaje se han dividido en TRES (3) grupos según el grado de peligro que ellos presentan:

Grupo de Embalaje I - alto riesgo;
Grupo de Embalaje II - mediano riesgo; y
Grupo de Embalaje III - bajo riesgo

El Grupo de Embalaje para cada material se encuentra indicado en el Listado de Mercancías Peligrosas del CAPITULO IV.

8.3 Dada la naturaleza especial de los explosivos, el grado de riesgo variable que ellos presentan en función de la manera como son embalados y, a fin de dar uniformidad a las disposiciones, los materiales y artículos explosivos o los grupos de dichos materiales u objetos, deben embalarse conforme se especifica en el Apéndice II.1. Excepto disposición especifica en contrario, los embalajes utilizados para los materiales de la Clase 1 deben cumplir las exigencias que se aplican a los materiales de mediano riesgo, Grupo de Embalaje II.

8.4 Por razones análogas, en lo que se refiere a los peróxidos orgánicos y a ciertas sustancias que reaccionan espontáneamente, se incluyen recomendaciones sobre la forma como se deben embalar, las cantidades máximas, la indicación del

riesgo secundario de explosión y, la temperatura, en el caso de que se deban transportar a una temperatura regulada, (véanse los Apéndices II.4 y II.3). Los embalajes que se utilicen con los peróxidos orgánicos y con las sustancias de reacción espontánea deberán cumplir los requisitos relativos a las mercancías medianamente peligrosas (Grupo de Embalaje II; véase el párrafo 8.2).

8.5 Las únicas disposiciones de este capítulo que se aplican a los embalajes destinados a sustancias infecciosas son las de los párrafos 8.8 y 8.10 (excepto 8.10.3 y de 8.10.8 a 8.10.12). Las disposiciones sobre el embalaje y los procedimientos de pruebas para los embalajes destinados a sustancias infecciosas figuran en el Apéndice II.2 de este Anexo.

8.6 Se admite la utilización de embalajes cuyas especificaciones difieran de las indicadas en el párrafo 8.12, siempre que sean igualmente eficaces, que sean aceptables para la autoridad competente y que puedan superar las pruebas descritas en el apartado 8.10.11 y en el párrafo 8.13.

8.7 Los métodos de prueba distintos de los descritos en este capítulo, son admisibles, siempre que sean equivalentes y reconocidos por la autoridad competente.

8.8 TERMINOS Y DEFINICIONES APLICABLES A LOS DISTINTOS TIPOS DE EMBALAJES. Para los fines del Acuerdo Sectorial y sus Anexos, se adoptan las siguientes definiciones:

BOLSAS: son embalajes flexibles hechos de papel, películas de plástico, textiles, materiales tejidos, u otro material apropiado.

CAJAS: son embalajes con caras completas, rectangulares o poligonales, hechas de metal, madera, madera compensada, madera reconstituida, cartón, plásticos u otro material apropiado.

CIERRES: son dispositivos que cierran la abertura en un recipiente.

EMBALAJES COMBINADOS: es una combinación de embalajes destinados para el transporte que consiste en uno o más embalajes interiores asegurados por un embalaje exterior de acuerdo con el punto 8.10.5.

EMBALAJES COMPUESTOS: son embalajes que consisten en un embalaje exterior y en un recipiente interior construido de modo tal que el recipiente interno y el embalaje externo forman un embalaje integral. Una vez ensamblado pasa a ser una sola unidad integrada: se llena, se almacena, se transporta y se vacía como tal.

JAULAS O CANASTOS: son embalajes exteriores con superficie incompleta.

TAMBOR: son embalajes cilíndricos con fondo y tapa en forma plana o convexa hechos de metal, cartón, plástico, madera compensada u otro material apropiado. Esta definición incluye también embalajes de otra forma hechos de metal o

plástico por ejemplo embalajes con los extremos redondeados o envases con forma de balde. No se incluyen en esta definición los barriles de madera y los bidones.

EMBALAJES INTERIORES: son los embalajes que requieren un embalaje exterior para su transporte (ver embalajes combinados).

RECIPIENTES INTERIORES: son recipientes que requieren un embalaje exterior para cumplir con su función de contención (ver embalajes compuestos).

JERRICANES o BIDONES: son embalajes de metal o de plástico de sección transversal rectangular o poligonal.

CAPACIDAD MAXIMA: como se aplica para los requisitos de embalaje (8.12.) es el volumen máximo interior de los recipientes o embalajes expresados en la unidad de volumen, el METRO CUBICO (m^3) o el valor equivalente en LITROS (l).

PESO NETO MAXIMO: es el peso neto máximo de los contenidos en un embalaje individual o peso máximo combinado de los embalajes interiores y de los contenidos de éstos y se expresa en KILOGRAMOS (kg).

EMBALAJES EXTERIORES: es la protección exterior de un embalaje compuesto o combinado junto con cualquier material absorbente que amortigüe y cualquier otro componente necesario para contener y proteger los recipientes interiores o los embalajes interiores.

BULTO: es el resultado total de la operación de embalaje que comprende el embalaje y sus contenidos preparados para el transporte.

EMBALAJES: son recipientes y cualquier otro componente o material necesario para que el recipiente pueda cumplir su función de contención.

RECIPIENTES: son receptáculos para contener, materiales o mercaderías, incluyendo cualquier dispositivo de cierre.

EMBALAJES REACONDICIONADOS: que incluye entre otros los siguientes; tambores de metal que son:

i) limpiados: hasta los materiales originales de construcción, de todo el contenido anterior, de la corrosión interna y externa del revestimiento externo y de los restos de etiquetas anteriores;

(ii) reconstruidos a su forma y contornos originales, con los bordes (si los hay) enderezados y sellados, y con todas las juntas (que no son parte integral del embalaje) recolocadas y conforme al modelo originalmente aprobado; e

(iii) inspeccionados después de la limpieza pero antes del pintado, habiendo sido rechazados los embalajes con corrosión visible,o con

notable reducción del espesor del material, o fatiga del metal, o daño en las roscas o cierres, u otros defectos significativos.

EMBALAJES REUTILIZADOS: que incluye entre otros los siguientes:

Tambores de metal que se rellenan con el mismo material o con un contenido similar compatible y que son transportados en las cadenas de distribución controladas por el expedidor del producto.

BARRILES DE MADERA: son embalajes hechos de madera natural, compuestas por duelas, de sección transversal circular, de paredes convexas, con fondo y tapa ajustados por medio de aros.

8.9 Algunos de los términos utilizados en las definiciones del punto 8.8 pueden llegar a estar aplicados con otro significado en otras reglamentaciones.

8.10 DISPOSICIONES GENERALES APLICABLES AL EMBALAJE

8.10.1 Las mercancías peligrosas se prepararán para su envío en embalajes que estén construidos y cerrados de forma que prevengan cualquier posibilidad de derrame o fuga que pudiera resultar, bajo condiciones normales de transporte, por cambios de temperatura, humedad o presión (debido a cambios climáticos o geográficos). La parte exterior de los embalajes no debe quedar contaminada con materiales peligrosos. Estas condiciones se aplican tanto a los embalajes nuevos como a los reutilizados. En un embalaje reutilizado deben tomarse todas las medidas necesarias para prevenir contaminación.

8.10.2 Las partes de los embalajes que entren en contacto directo con materiales peligrosos no deberán ser modificadas por acciones químicas u otra acción de éstos, (en los casos que fuera necesario se deberá prever un revestimiento interno apropiado o tratamiento especifico), y además, no deberán contener sustancias susceptibles de reaccionar peligrosamente con el contenido, formar productos peligrosos o disminuir la resistencia del embalaje.

8.10.3 Cada embalaje, excepto los "embalajes interiores" de "embalajes combinados" se ajustarán a un tipo de diseño que haya sido satisfactoriamente comprobado según lo dispuesto en el punto 8.13.

8.10.4 Los líquidos no llenarán completamente el embalaje a una temperatura de CINCUENTA Y CINCO GRADOS CELSIUS (55° C) o su equivalente TRESCIENTOS VEINTIOCHO KELVIN (328 K); a fin de garantizar que no se producirá ninguna fuga del contenido ni deformación durable del embalaje como resultado de la dilatación del líquido causada por temperaturas alcanzadas durante el transporte. Salvo disposiciones específicas al respecto.

8.10.5 Los embalajes interiores deben estar embalados en un embalaje exterior de forma tal que, en las condiciones normales de transporte, no puedan romperse, o perforarse ni dejar escapar su contenido al embalaje exterior. Los embalajes interiores que puedan romperse o perforarse fácilmente tales como los hechos de vidrio, de porcelana o de gres, o de ciertos plásticos, etc., deben estar sujetos

a los embalajes exteriores con un material amortiguador apropiado. El escape del contenido no debe deteriorar sensiblemente las propiedades de protección del material amortiguador ni del embalaje exterior.

Los embalajes interiores que contengan sustancias diferentes que puedan reaccionar peligrosamente entre sí no deben colocarse en el mismo embalaje exterior.

8.10.6 Los cierres de los embalajes que contengan materiales húmedos o diluidos deberán ser tales que el porcentaje de líquido (agua, solvente o flemador) no caiga por debajo del límite dispuesto para el transporte.

8.10.7 Cuando pueda desarrollarse una presión interna significativa en el embalaje por la emisión de gases del contenido (por incremento de la temperatura u otra causa), el embalaje puede estar provisto de un venteo (abertura de alivio) siempre que el gas emitido no ocasione peligro debido a su toxicidad, inflamabilidad, la cantidad liberada, etc. El venteo (abertura de alivio) será diseñado de manera que, cuando el embalaje esté en la posición en que se supone que debe transportarse, se evite el derrame de líquido y la penetración de materiales extraños, bajo condiciones normales de transporte.

8.10.8 Los embalajes nuevos, reutilizados o reacondicionados deberán pasar por las pruebas dispuestas en el punto 8.13. La inspección de los embalajes se realizará antes del llenado y del manipuleo para comprobarse que se encuentra libre de corrosión, contaminación u otro daño. Todo embalaje que muestre signos de disminución de su resistencia en comparación con el diseño del modelo aprobado, no se continuará utilizando o se reacondicionará si es capaz de soportar las pruebas de diseño tipo.

8.10.9 Los líquidos se llenarán solamente dentro de embalajes que tengan una resistencia, apropiada a la presión interna que pueda desarrollarse bajo condiciones normales de transporte. Los embalajes marcados con la prueba de presión hidráulica, según lo dispuesto en el punto referente al marcado deberán llenarse sólo con un líquido que tenga presión de vapor tal que:

8.10.9.1 La presión manométrica total dentro del embalaje (es decir la presión de vapor del material con que se llena más la presión parcial del aire u otros gases inertes, menos CIEN KILOPASCALES (100 kPa) a CINCUENTA Y CINCO GRADOS CELSIUS (55° C) o su equivalente TRESCIENTOS VEINTIOCHO KELVIN (328 K), determinada sobre la base de grado de llenado máximo de acuerdo con el punto 8.10.4, conforme a lo especificado, y a una temperatura de llenado de QUINCE GRADOS CELSIUS (15° C) o su equivalente DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO KELVIN (288 K), no excederá los DOS TERCIOS (2/3) de la presión de ensayo marcada; o

8.10.9.2 sea inferior, tomada a CINCUENTA GRADOS CELSIUS (50 C) o su equivalente TRESCIENTOS VEINTITRES KELVIN (323 K), a CUATRO SEPTIMOS (4/7) de la suma de la presión de prueba marcada en el embalaje más CIEN KILOPASCALES (100 kPa); o

8.10.9.3 sea inferior, tomada a CINCUENTA Y CINCO GRADOS CELSIUS (55° C) o su equivalente TRESCIENTOS VEINTIOCHO KELVIN (328 K), a DOS TERCIOS (2/3) de la suma de la presión de prueba marcada en el embalaje más CIEN KILOPASCALES (100 kPa).

8.10.10 Un embalaje vacío que haya contenido un material peligroso se tratará de la misma forma a la dispuesta por estas disposiciones para el embalaje lleno hasta que haya sido descontaminado de los residuos de los materiales peligrosos.

8.10.11 Todos los embalajes destinados a contener líquidos deberán superar la prueba de estanqueidad dispuesta en los puntos 8.13.4.3 al 8.13.4.5:

8.10.11.1 antes de usarse por primera vez en el transporte;

8.10.11.2 después de reacondicionarlo y antes de emplearse en el transporte.

Este ensayo no es necesario para "embalajes interiores" de los "embalajes combinados" (Véase 8.13.1.6). El recipiente interior de los embalajes compuestos puede ser ensayado sin el embalaje exterior, siempre que los resultados de ensayo no se afecten.

8.10.12 Los embalajes que se utilicen con sustancias sólidas que puedan licuarse a las temperaturas por las que probablemente pasarán durante el transporte deberán ser también aptos para contener la sustancia en estado liquido.

8.11 CODIGO PARA LA DENOMINACION DE LOS TIPOS DE EMBALAJES

8.11.1 El código consistirá en:

- Un número arábigo que indica el tipo de embalaje por ejemplo tambores, bidones, etc.; seguido por

- Una/s letra/s mayúscula/s, en caracteres latinos que indica la naturaleza del material por ejemplo, acero, madera; seguida, si es necesario, por

- Un número arábigo que indica la categoría del embalaje dentro del tipo al que pertenece.

8.11.2 En el caso de embalajes compuestos, se deberá colocar dos letras mayúsculas, en caracteres latinos, en la segunda posición del código. La primera deberá indicar el material del recipiente interior y la segunda el del embalaje exterior.

8.11.3 En el caso de embalajes combinados se usará, solamente el número de código del embalaje exterior.

8.11.4 Las letras "V" y "W" pueden seguir al código de embalaje. La letra "V" significa un embalaje especial, ver 8.13.1.6. La letra "W" significa que el embalaje, aunque sea del mismo tipo indicado por el código, se fabricó bajo una especificación diferente a la del punto 8.12 y se considera equivalente bajo las disposiciones de los puntos 8.6 y 8.7

8.11.5 Se utilizarán los siguientes números para los diferentes tipos de embalajes:

1 TAMBOR
2 BARRIL DE MADERA
3 JERRICANES O BIDONES
4 CAJAS
5 BOLSAS
6 EMBALAJE COMPUESTO
7 RECIPIENTE A PRESION

8.11.6 Se utilizarán las siguientes letras mayúsculas para los diferentes tipos de materiales:

A ACERO (todos los tipos y tratamientos de superficie)
B ALUMINIO
C MADERA NATURAL
D MADERA COMPENSADA
F MADERA AGLOMERADA
G CARTON
H PLASTICO
L TEXTIL
M PAPEL, MULTIPLIEGO
N METAL (excepto acero y aluminio)
P VIDRIO, PORCELANA O CERAMICA

8.11.7 Se asignarán a los embalajes los siguientes tipos y códigos:

CUADRO 8.1

TIPOS Y CODIGOS DE EMBALAJES

TIPO	MATERIAL	CATEGORIA	CODIGO	PUNTO
1 TAMBORES	A- ACERO	cabezal fijo	1 A 1	8.12.1
		cabezal removible	1 A 2	
	B- ALUMINIO	cabezal fijo	1 B 1	8.12.2
		cabezal removible	1 B 2	
	D-MADERA COMPENSADA	-----	1 D	8.12.4

TIPO	MATERIAL	CATEGORIA	CODIGO	PUNTO
1 TAMBORES	G- CARTON .	-----	1 G	8.12.6
	H- PLASTICO	cabezal fijo	1 H 1	8.12.7
		cabezal removible	1 H 2	
2 BARRILES	C- MADERA	con tapón	2 C 1	8.12.5
		cabezal removible	2 C 2	
3 BIDONES	A- ACERO	cabezal fijo	3 A 1	8.12.3
		cabezal removible	3 A 2	
	H- PLASTICO	cabezal fijo	3 H 1	8.12.7
		cabezal removible	3 H 2	
4 CAJAS	A- ACERO	-----	4 A 1	8.12.13
		con forro interior o con revestimiento	4 A 2	
	B- ALUMINIO	-----	4 B 1	
		con forro interior o con revestimiento	4 B 2	
	C- MADERA NATURAL	ordinaria	4 C 1	8.12.8
		hermética al polvo	4 C 2	
	D- MADERA COMPENSADA	-----	4 D	8.12.9
	F- MADERA RECONSTITUIDA	-----	4 F	8.12.10
4 CAJAS	G- CARTON	-----	4 G	8.12.11
	H- PLASTICO	expandido	4 H 1	8.12.12
		sólido	4 H 2	

TIPO	MATERIAL	CATEGORIA	CODIGO	PUNTO
5 BOLSAS	H- PLASTICO TEJIDO	sin forro o revestimiento interior	5 H 1	8.12.15
		herméticas al polvo	5 H 2	
		resistentes al agua	5 H 3	
	H- PELICULA(FILM) DE PLASTICO	------	5 H 4	8.12.16
	L- TEXTIL	sin forro o revestimiento interior	5 L 1	8.12.14
		herméticas al polvo	5 L 2	
		resistentes al agua	5 L 3	
	M- PAPEL	multipliego	5 M 1	8.12.17
		multipliego, resistentes al agua	5 M 2	
6 EMBALAJES COMPUES-TOS	H- RECIPIENTES PLASTICOS	en tambores de acero	6 HA 1	8.12.18
		en jaulas o cajas de acero	6 HA 2	
		en tambor de aluminio	6 HB 1	
		en jaulas o cajas de aluminio	6 HB 2	
		en cajas de madera	6 HC	
		en tambor de madera compensada	6 HD 1	
		en caja de madera compensada	6 HD 2	
		en tambor de cartón	6 HG 1	
		en caja de cartón	6 HG 2	
		en tambor de plástico	6 HH 1	

TIPO	MATERIAL	CATEGORIA	CODIGO	PUNTO
6 EMBALAJES COMPUES-TOS	H- RECIPIENTES PLASTICOS	en caja de plástico sólido	6 HH 2	8.12.18
	P- RECIPIENTES DE VIDRIO, PORCELANA O CERAMICA	en tambor de acero	6 PA 1	8.12.19
		en jaula o caja de acero	6 PA 2	
		en tambor de aluminio	6 PB 1	
		en jaula o caja de aluminio	6 PB 2	
		en caja de madera	6 PC	
		en tambor de madera compensada	6 PD 1	
		en jaula de mimbre	6 PD 2	
		en tambor de cartón	6 PG 1	
		en caja de cartón	6 PG 2	
		en plástico expandido	6 PH 1	
		en plástico sólido	6 PH 2	

8.12 REQUERIMIENTOS PARTICULARES PARA LOS EMBALAJES

Además de las disposiciones descritas en el ítem anterior conforme al tipo y material, los embalajes deben cumplir con las especificaciones siguientes:

8.12.1 TAMBORES DE ACERO

1A1 cabezal fijo
1A2 cabezal removible

CAPACIDAD MAXIMA DEL TAMBOR: CUATROCIENTOS CINCUENTA LITROS (450 l)

PESO NETO MAXIMO: CUATROCIENTOS KILOGRAMOS (400 kg)

8.12.1.1 El cuerpo y el cabezal deben construirse con láminas de acero del tipo apropiado y espesor adecuado en relación a la capacidad del tambor y al uso al que se destine.

8.12.1.2 Para los tambores destinados a contener más de CUARENTA LITROS (40 l) de líquido, las uniones del cuerpo deberán estar soldadas. En los tambores destinados a contener sólidos o líquidos hasta CUARENTA LITROS (40 l), las uniones del cuerpo deberán estar mecánicamente unidas o soldadas.

8.12.1.3 Los bordes deberán estar mecánicamente unidos o soldados.

Pueden aplicarse aros separados como refuerzo.

8.12.1.4 El cuerpo de un tambor con una capacidad mayor a SESENTA LITROS (60 l) debe, en general, tener por lo menos DOS (2) aros de rodadura estampados o independientes. Si existen aros de rodadura independientes deberán entrar ajustados al cuerpo, asegurándose que no puedan moverse. Los aros de rodadura no deberán estar soldados por puntos.

8.12.1.5 Las aberturas de llenado, vaciado y ventilación en los tambores de cabezal fijo (1A1) no deben exceder los SIETE CENTIMETROS (7 cm) de diámetro. Los tambores de abertura mayor se consideran como pertenecientes al tipo de cabezal removible (1A2). Los sistemas de cierre de las aberturas en los cuerpos y cabezales de los tambores deberán estar diseñados y colocados de forma de permanecer seguros y estancos bajo las condiciones normales de transporte. Las pestañas o rebordes de los cierres deberán estar mecánicamente fijados o soldados. Las juntas u otros elementos de sellado deberán utilizarse con los cierres, a menos que el sistema de cierre sea específicamente estanco.

8.12.1.6 Los dispositivos de cierre para tambores de cabezal removibles estarán diseñados y colocados de forma tal de permanecer seguros y de tal manera que los tambores se mantengan estancos bajo condiciones normales de transporte. Las juntas u otros elementos de sellado se utilizarán en todos los cabezales removibles.

8.12.1.7 Si los materiales utilizados para el cuerpo, cabezales, cierres y accesorios no son en si mismo compatibles con el material a ser transportado se aplicará un tratamiento o revestimiento interno apropiado que lo proteja. Estos revestimientos o tratamientos deberán conservar sus propiedades de protección bajo condiciones usuales de transporte.

8.12.2 TAMBORES DE ALUMINIO

1B1 cabezal fijo
1B2 cabezal removible

CAPACIDAD MAXIMA DEL TAMBOR: CUATROCIENTOS CINCUENTA LITROS (450 l)

PESO NETO MAXIMO: CUATROCIENTOS KILOGRAMOS (400 kg)

8.12.2.1 El cuerpo y cabezal deberán construirse en aluminio puro por lo menos en un NOVENTA Y NUEVE POR CIENTO (99 %), o de una aleación de aluminio. El material será del tipo apropiado y del espesor adecuado en relación a la capacidad del tambor y al uso al que se lo destine.

8.12.2.2 Todas las uniones estarán soldadas. En el caso de las uniones de los bordes se reforzarán mediante la aplicación de aros separados.

8.12.2.3 El cuerpo de un tambor con una capacidad mayor a SESENTA LITROS (60 l) debe, en general, tener por lo menos DOS (2) aros de rodadura, o bien DOS (2) aros independientes. Si existen aros de rodadura independientes deberán entrar ajustados al cuerpo, asegurándose que no puedan moverse. Los aros de rodadura no deberán estar soldados por puntos.

8.12.2.4 Las aberturas de llenado, de vaciado, y de ventilación de los tambores de cabezal fijo (1B1) no deben exceder los SIETE CENTIMETROS (7 cm), de diámetro. Los tambores de abertura mayor se consideran como del tipo de cabezal removible (1B2). Los sistemas de cierre en los tambores, deberán estar, diseñados y colocados de forma de permanecer seguros y estancos bajo condiciones normales de transporte. Las pestañas o rebordes de cierre deben estar soldados de modo que la unión sea estanca. Las juntas u otros elementos de sellado deberán utilizarse con los cierres excepto que el sistema de cierre sea específicamente estanco.

8.12.2.5 Los dispositivos de cierre para tambores de cabezal removibles deberán diseñarse y colocarse de manera de permanecer seguros, y los tambores serán estancos bajo las condiciones normales de transporte. Deberán utilizarse para todos los tambores de cabezal removible juntas u otros elementos de sellado.

8.12.3 BIDONES DE ACERO

3A1 cabezal fijo
3A2 cabezal removible

CAPACIDAD MAXIMA DEL BIDON: SESENTA LITROS (60 l)

PESO NETO MAXIMO: CIENTO VEINTE KILOGRAMOS (120 kg)

8.12.3.1 El cuerpo y el cabezal se construirán en láminas de acero del tipo apropiado y adecuado espesor en relación a la capacidad del bidón y al uso al que se lo destine.

8.12.3.2 Los bordes de todos los bidones deberán soldarse o unirse mecánicamente. Deberán soldarse las uniones del cuerpo de los bidones destinados a contener más de CUARENTA LITROS (40 l) de líquido. Deberán cerrarse o soldarse mecánicamente las uniones del cuerpo del bidón destinado a transportar CUARENTA LITROS (40 l) o menos.

8.12.3.3 Las aberturas de los bidones (3A1) no excederán los SIETE CENTIMETROS (7 cm) de diámetro. Los bidones con aberturas más grandes se consideran como los del tipo de cabezal removible (3A2). Los sistemas de cierre se diseñarán para que permanezcan seguros y estancos en las condiciones normales de transporte. Deberán utilizarse juntas u otros elementos de sellado, a menos que el cierre sea de por sí estanco.

8.12.3.4 Si los materiales utilizados para el cuerpo, cabezal, sellos y accesorios no son en sí compatibles con el contenido a transportar se aplicará un tratamiento interno o revestimiento apropiado, y deberán mantener sus propiedades bajo condiciones normales de transporte.

8.12.4 TAMBORES DE MADERA COMPENSADA

1D

CAPACIDAD MAXIMA DEL TAMBOR: DOSCIENTOS CINCUENTA LITROS (250 l)

PESO NETO MAXIMO: CUATROCIENTOS KILOGRAMOS (400 kg)

8.12.4.1 La madera utilizada deberá estar bien estacionada, comercialmente seca y libre de todo probable defecto que pueda disminuir la efectividad del tambor con respecto al propósito destinado. Si se utilizara un material diferente a la madera compensada para la fabricación del cabezal éste será de un material de calidad equivalente al de la madera compensada.

8.12.4.2 Por lo menos se utilizarán DOS (2) hojas de madera compensada para el cuerpo y por lo menos TRES (3) hojas de madera compensada para el cabezal; las hojas estarán firmemente encoladas con veta cruzada por un adhesivo resistente al agua.

8.12.4.3 El cuerpo y el cabezal del tambor y sus juntas serán de diseño apropiado con respecto a la capacidad del tambor y al uso al que se lo destine.

8.12.4.4 Para evitar el escurrimiento del contenido se revestirán las tapas con papel Kraft o algún otro material equivalente que se una firmemente a la tapa y se extienda hacia el exterior a lo largo de la circunferencia de la tapa.

8.12.5 BARRILES DE MADERA

2C1 con tapón
2C2 cabezal removible

CAPACIDAD MAXIMA DEL BARRIL: DOSCIENTOS CINCUENTA LITROS (250 l)

PESO NETO MAXIMO: CUATROCIENTOS KILOGRAMOS (400 kg)

8.12.5.1 La madera utilizada deberá ser de buena calidad, de veta recta, bien estacionada y libre de: nudos, corteza, madera podrida, albura u otros defectos probables que puedan disminuir la efectividad del barril en su uso.

8.12.5.2 El cuerpo y los cabezales deberán ser de un diseño apropiado con respecto a la capacidad del barril y al uso al que se lo destine.

8.12.5.3 Las duelas y los cabezales deberán estar aserrados o cortados en la dirección de la veta, de manera que el anillo de crecimiento no se extienda más de la mitad del espesor de la duela o del cabezal.

8.12.5.4 El aro del barril será de acero o hierro de buena calidad. El aro de los barriles 2C2 puede ser de madera dura apropiada.

8.12.5.5 El diámetro de la perforación de los barriles de madera 2C1 no deberá exceder la mitad del ancho de la duela en la cual se ha realizado.

8.12.5.6 Los cabezales de los barriles de madera 2C2, deben colocarse de manera ajustada dentro del jable (cavidad circular).

8.12.6 TAMBORES DE CARTON

1G

CAPACIDAD MAXIMA DEL TAMBOR: CUATROCIENTOS CINCUENTA LITROS (450 l)

PESO NETO MAXIMO: CUATROCIENTOS KILOGRAMOS (400 kg)

8.12.6.1 El cuerpo del tambor consistirá en múltiples capas de papel de alto gramaje o de cartón (no corrugado) firmemente encolado o laminado todo junto y puede incluir una o más capas protectoras de asfalto, papel Kraft encerado, folias de metal, plástico, etc.

8.12.6.2 El cabezal deberá ser de madera natural, cartón, metal, madera compensada o plástico y puede incluir una o más capas protectoras de asfalto, papel Kraft encerado, folias de metal, plástico, etc.

8.12.6.3 El cuerpo y los cabezales del tambor y sus juntas deberán ser de un diseño apropiado con respecto a la capacidad del tambor y al uso al que se lo destine.

8.12.6.4 El embalaje armado debe ser suficientemente resistente al agua de manera que no se altere bajo condiciones normales de transporte.

8.12.7 TAMBORES Y BIDONES DE PLASTICO

1H1 tambores de cabezal fijo
1H2 tambores de cabezal removible
3H1 bidones de cabezal fijo
3H2 bidones de cabezal removible

CAPACIDAD MAXIMA DE TAMBORES Y BIDONES:
1H1; 1H2: CUATROCIENTOS CINCUENTA LITROS (450 l)
3H1; 3H2: SESENTA LITROS (60 l)

PESO NETO MAXIMO:
1H1; 1H2: CUATROCIENTOS KILOGRAMOS (400 kg)
3H1; 3H2: CIENTO VEINTE KILOGRAMOS (120 kg)

8.12.7.1 El embalaje deberá ser fabricado con materiales plásticos apropiados y tener la resistencia adecuada en relación a su capacidad y al uso al que se lo destine. No pueden usarse productos reciclados, a menos que provengan del propio proceso de fabricación. El embalaje deberá ser adecuadamente resistente al envejecimiento y a la degradación causada o bien por el material que lo contiene o por la radiación ultravioleta. Cualquier tipo de infiltración de la sustancia contenida, no deberá constituir un peligro bajo condiciones normales de transporte.

8.12.7.2 A menos que la autoridad competente apruebe un plazo más breve a causa de la naturaleza de la sustancia que haya que transportar, el plazo de utilización permisible para el transporte de sustancias peligrosas debe ser de CINCO (5) años a contar desde la fecha de fabricación del embalaje.

8.12.7.3 Si se requiere protección contra radiación ultravioleta, se adicionará negro de humo u otro pigmento apropiado o inhibidores. Estos aditivos deberán ser compatibles con el contenido y tendrán que mantenerse efectivos a lo largo de la vida del embalaje. Cuando se utiliza negro de humo, pigmento o inhibidores distintos de los usados en la fabricación del prototipo probado, podrán ser eximidos de nuevos ensayos si el contenido de negro de humo no excede el DOS POR CIENTO (2 %) por peso o si el contenido del pigmento no excede el TRES POR CIENTO (3 %) por peso. El contenido de los inhibidores de la radiación ultravioleta no está limitado.

8.12.7.4 Los aditivos que sirvan para otros fines, además de la protección contra la radiación ultravioleta, pueden incluirse en la composición de plásticos con la condición de que no afecten adversamente las propiedades químicas y físicas del material del embalaje. En dichas circunstancias se eximen de nuevos ensayos.

8.12.7.5 El espesor de pared en cualquier punto del embalaje deberá ser el apropiado para la capacidad y el uso al que está destinado, teniendo en cuenta los esfuerzos a los que debe estar expuesta en cada punto.

8.12.7.6 Las aberturas para el llenado, vaciado y ventilación en los tambores de cabezal fijo (1H1) y bidones (3H1) no excederán los SIETE CENTIMETROS (7 cm) de diámetro. Los tambores y bidones con aberturas más grandes se consideran de tipo de cabezal removible (1H2 y 3H2). El sistema de cerrado para las aberturas de los tambores o bidones deberá diseñarse y colocarse de manera que permanezcan seguros y estancos bajo condiciones normales de transporte. Las juntas u otros elementos de sellado deberán utilizarse como sistema de cierre, a menos que éstos sean inherentemente estancos.

8.12.7.7 Los dispositivos de cierre para tambores de cabezal removible y bidones estarán diseñados y colocados de tal manera que permanezcan seguros y estancos bajo condiciones normales de transporte. En todos los tambores o bidones de cabezal móvil deberán utilizarse juntas, a menos que los tambores o bidones sean diseñados de forma que cuando el cabezal móvil estuviera adecuadamente fijado, sean inherentemente estancos.

8.12.8 CAJAS DE MADERA NATURAL

4C1 común
4C2 herméticas al polvo

PESO NETO MAXIMO: CUATROCIENTOS KILOGRAMOS (400 kg)

8.12.8.1 La madera utilizada deberá estar bien estacionada, comercialmente seca y libre de todo defecto que pudiera disminuir materialmente la resistencia de cualquier parte de la caja. La resistencia del material utilizado y el método de construcción será apropiado con respecto a la capacidad y al uso para el que está destinada la caja.

Las tapas y fondos pueden estar hechos de madera reconstituida resistente al agua, tales como: hardboard, aglomerado u otro tipo apropiado.

8.12.8.2 CAJA 4C2

Cada parte debe consistir en una pieza o ser equivalente a ella. Las partes se consideran equivalentes a una pieza, cuando se utiliza uno de los siguientes métodos de montaje por encolado: ensamble Lindermann, unión machihembrada, unión de solapa y unión de encastre o unión a tope, con por lo menos, dos broches de metal ondulado en cada junta.

8.12.9 CAJAS DE MADERA COMPENSADA

4D

PESO NETO MAXIMO: CUATROCIENTOS KILOGRAMOS (400 kg)

8.12.9.1 La madera compensada debe tener como minimo TRES (3) capas. Estas deben ser cortadas o aserradas o debobinadas de rollos bien estacionados, comercialmente secos y libres de defectos que pudieran disminuir materialmente la resistencia de cualquier parte de la caja. La resistencia del material utilizado y el metodo de construcción será apropiado con respecto a la capacidad y al uso para el que está destinada la caja. Todas las capas deben encolarse con un adhesivo resistente al agua. En la construcción de cajas pueden utilizarse otros materiales apropiados junto con madera compensada. Las cajas deberán estar firmemente clavadas o aseguradas en los ángulos o terminaciones o estar ensambladas por dispositivos igualmente apropiados.

8.12.10 CAJAS DE MADERA RECONSTITUIDA

4F

PESO NETO MAXIMO: CUATROCIENTOS KILOGRAMOS (400 kg)

8.12.10.1 Las paredes de las cajas deberán estar hechas de madera reconstituida resistente al agua, como hardboard, madera aglomerada u otro tipo apropiado. La resistencia del material utilizado y el método de construcción, será el apropiado con respecto a la capacidad y al uso para el que está destinada la caja.

8.12.10.2 Las otras partes de las cajas pueden estar hechas de otros materiales apropiados.

8.12.10.3 Las cajas deben estar firmemente armadas por medio de dispositivos apropiados.

8.12.11 CAJAS DE CARTON

4G

PESO NETO MAXIMO: CUATROCIENTOS KILOGRAMOS (400 kg)

8.12.11.1 Deberá utilizarse cartón corrugado doble faz (simple o múltiple pared) o cartón sólido, fuerte y de buena calidad de acuerdo con la capacidad de la caja y a los usos a los que se la destine. La resistencia al agua de la superficie exterior (determinada por el método de Cobb para la absorción del agua, medido en TREINTA MINUTOS (30 min)), no debe ser superior a CIENTO CINCUENTA Y CINCO GRAMOS POR METRO CUADRADO (155 g/m^2), (ver la Norma ISO 535/ 1976 (E)). Debe poseer buenas propiedades a la flexión. Debe ser cortado y marcado sin rajaduras y ranurado de modo de permitir el montaje sin rotura, sin dobleces fuera de lugar ni flexiones indebidas. El papel onda del cartón corrugado deberá estar firmemente encolado a los "liners".

8.12.11.2 Los extremos en las cajas pueden tener un armazón de madera o ser enteramente del mismo material. Pueden utilizarse como refuerzo listones de madera.

8.12.11.3 Las juntas de fabricación deben estar encintadas, encoladas o engrampadas. Las orejas de las juntas deben tener un ancho apropiado. Cuando se efectúa el cerrado por encolado o encintado se deberá usar un adhesivo resistente al agua.

8.12.11.4 Las cajas deberán diseñarse de manera de acomodar bien el contenido.

8.12.12 CAJAS PLASTICAS

4H1 cajas de plástico expandido
4H2 cajas de plástico sólido

PESO NETO MAXIMO:
4H1: SESENTA KILOGRAMOS (60 kg)
4H2: CUATROCIENTOS KILOGRAMOS (400 kg)

8.12.12.1 La caja deberá ser fabricada con un material plástico apropiado y tener una resistencia adecuada en relación a su capacidad y al uso al que se lo destine. La caja deberá ser resistente al envejecimiento y a la degradación provocada por la radiación ultravioleta o por el material del contenido.

8.12.12.2 Una caja de plástico expandido comprenderá dos partes hechas de material plástico expandido moldeado, una sección inferior que contenga cavidades para los embalajes interiores y una sección superior que proteja y que calce con la sección inferior. La sección superior e inferior, deberán diseñarse de tal manera que los embalajes interiores se adapten cómodamente. La tapa de cierre para los embalajes interiores no deberá estar en contacto con el interior de la sección superior de la caja.

8.12.12.3 La caja de plástico expandido para ser despachada deberá estar cerrada con una cinta autoadhesiva que tenga suficiente resistencia a la tracción que evite la abertura. La cinta adhesiva tendrá que ser resistente a las condiciones climáticas y el adhesivo compatible con el material plástico expandido de la caja. Pueden utilizarse otros dispositivos que sirvan para cerrar y que sean igualmente efectivos.

8.12.12.4 Para las cajas de plástico sólido deberá proporcionarse, si fuera necesario, protección contra la radiación ultravioleta mediante la adición de negro de humo u otro pigmento o inhibidor apropiado. Estos aditivos deberán ser compatibles con el contenido y permanecerán efectivos durante el período de uso de la caja. Cuando se utilicen otros aditivos distintos a negro de humo, pigmentos o inhibidores de los usados en la fabricación del prototipo aprobado, no será necesario efectuar una nueva prueba si el contenido de negro de humo no excede el DOS POR CIENTO (2 %) por peso o si el contenido del pigmento no excede el TRES POR CIENTO (3 %) en peso. El contenido de inhibidores de radiación ultravioleta no está limitado.

8.12.12.5 Pueden incluirse en la composición de los plásticos aditivos que sirvan para otros fines que la protección a la radiación ultravioleta, con la condición que no afecten adversamente las propiedades físicas o químicas del material de la caja. En dichas circunstancias no se requerirá efectuar la prueba otra vez.

8.12.12.6 Las cajas de plástico sólido deberán tener dispositivos de cierre hechos de un material apropiado o de una resistencia adecuada y diseñados de tal manera que protejan la caja de las aperturas no intencionadas.

8.12.13 CAJAS DE ACERO O ALUMINIO

4A1: Acero
4A2: Acero, forradas o revestidas interiormente
4B1: Aluminio
4B2: Aluminio, forradas o revestidas interiormente
PESO NETO MAXIMO: CUATROCIENTOS KILOGRAMOS (400 kg)

8.12.13.1 La resistencia del metal y la construcción de la caja deberá ser apropiada con relación a la capacidad de la caja y al uso al que se la destine.

8.12.13.2 Las cajas 4A2 y 4B2 deberán estar forradas con cartón o si fuera necesario con trozos de fieltro para embalaje o estar forradas o revestidas interiormente con material apropiado. Si se utilizara un revestimiento metálico de doble costura se tendrá en cuenta los medios para evitar el ingreso de materiales, particularmente los explosivos, en los intersticios de las costuras.

8.12.13.3 Los sistemas de cerrado serán de tipo apropiado y deberán permanecer asegurados bajo condiciones normales de transporte.

8.12.14 BOLSAS TEXTILES

5L1: sin forrar o revestir interiormente
5L2: hermética al polvo
5L3: resistente al agua

PESO NETO MAXIMO: CINCUENTA KILOGRAMOS (50 kg)

8.12.14.1 El tejido utilizado deberá ser de buena calidad. La resistencia del material del tejido y la construcción de la bolsa será apropiada en su relación con la capacidad y al uso al que se lo destine.

8.12.14.2 Bolsa hermética al polvo, 5L2: la bolsa debe ser hermética al polvo, por ejemplo, con la utilización de:

- papel adherido a la superficie interna de la bolsa por un adhesivo resistente al agua, como el asfalto; o
- película de plástico adherida a la superficie interna de la bolsa; o
- uno o más forros internos hechos de papel o material plástico.

8.12.14.3 Bolsa, resistente al agua, 5L3: para evitar la entrada de humedad a la bolsa, debe ser impermeabilizada, por ejemplo, con la utilización de:

- forros interiores separados, hechos en papel resistente al agua (como papel Kraft encerado, papel asfaltado o papel Kraft plastificado); o
- película plástica adherida a la superficie interior de la bolsa; o
- uno o más forros interiores hechos de material plástico.

8.12.15 BOLSAS DE PLASTICO TEJIDO:

5H1: sin forrar ni revestir interiormente
5H2: hermética al polvo
5H3: resistente al agua

PESO NETO MAXIMO: CINCUENTA KILOGRAMOS (50 kg)

8.12.15.1 Las bolsas deben hacerse de tiras o monofilamentos de materiales plásticos apropiados. La resistencia del material usado y la construcción de la bolsa debe ser la apropiada en relación al uso y la capacidad a la que están destinadas.

8.12.15.2 Si el tejido es plano, las bolsas deben estar confeccionadas con costuras o por otro método que asegure el cierre del fondo y de uno de los lados. Si el tejido es tubular, la bolsa debe cerrarse con costura, tejerse o usar otro método de cierre igualmente fuerte.

8.12.15.3 Las bolsas, herméticas al polvo, 5H2 deben hacerse por ejemplo con:

- papel o película plástica adherida a la superficie interior de la bolsa; o

- uno o más forros separados, hechos de papel o material plástico.

8.12.15.4 Las bolsas, resistentes al agua, 5H3 para evitar la entrada de humedad, deben hacerse impermeabilizadas, por ejemplo, por medio de:

- forros interiores separados, hechos de papel resistente al agua (como papel Kraft encerado, doblemente alquitranado o plastificado); o

- película plástica adherida a la superficie interior o exterior de la bolsa; o

- uno o más forros plásticos interiores

8.12.16 BOLSAS EN PELICULA DE PLASTICO

5H4

PESO NETO MAXIMO: CINCUENTA KILOGRAMOS (50 kg)

Las bolsas deben hacerse de material plástico apropiado. La resistencia del material usado y la construcción de la bolsa deben ser las apropiadas al uso y a la capacidad a la que están destinadas. Las uniones y los cierres deben soportar las presiones y los impactos que puedan ocurrir en condiciones normales de transporte.

8.12.17 BOLSAS DE PAPEL

5M1 papel multipliego
5M2 papel multipliego, resistente al agua

PESO NETO MAXIMO: CINCUENTA KILOGRAMOS (50 kg)

8.12.17.1 Las bolsas deben hacerse de papel Kraft apropiado o de un papel equivalente con un mínimo de TRES (3) pliegos. La resistencia del papel y de la construcción de las bolsas deben ser las apropiadas al uso y a la capacidad a la que están destinadas. Las uniones y los cierres deben ser herméticos al polvo.

8.12.17.2 Debe evitarse la entrada de humedad en las bolsas 5M2. Las bolsas de CUATRO (4) o más pliegos deben ser impermeabilizadas, colocándose un pliego resistente al agua, como uno de los dos pliegos más externos, o bien colocándose una barrera al agua resistente, hecha de un material protector adecuado, entre los DOS (2) pliegos más externos; las bolsas de TRES (3) pliegos deben ser impermeabilizadas usándose un pliego resistente al agua como pliego más externo. Cuando hubiera peligro de que el contenido reaccionara con la humedad, o que el material fuera embalado húmedo, un pliego resistente al agua o barrera debe también colocarse junto al contenido. Las juntas y cierres deben ser impermeables.

8.12.18 Embalajes Compuestos

Condiciones aplicables a los Embalajes Compuestos con recipiente interior de material plástico

CODIGO	C/EMBALAJE EXTERIOR:	CAPACIDAD MAXIMA del recipiente interior (litros)	PESO NETO MAXIMO del recipiente interior (kg)
6HA1	Tambor de acero	250	400
6HA2	Jaula o caja de acero	60	75
6HB1	Tambor de aluminio	250	400
6HB2	Jaula o caja de aluminio	60	75
6HC	Caja de madera	60	75
6HD1	Tambor de madera compensada	250	400
6HD2	Caja de madera compensada	60	75
6HG1	Tambor de cartón	250	400

CODIGO	C/EMBALAJE EXTERIOR:	CAPACIDAD MAXIMA del recipiente interior (litros)	PESO NETO MAXIMO del recipiente interior (kg)
6HG2	Caja de cartón	60	75
6HH1	Tambor de plástico	250	400
6HH2	Caja de plástico sólido (incluye corrugado plástico)	60	75

8.12.18.1 Recipiente interior

8.12.18.1.1 Las condiciones previstas en los puntos 8.12.7.1 y 8.12.7.4 al 8.12.7.7, son extensivas a los recipientes interiores de plástico.

8.12.18.1.2 Los recipientes interiores de plástico deben entrar bien ajustados dentro del embalaje exterior, el que no deberá poseer ningún resalto que pueda provocar abrasión de material plástico.

8.12.18.2 Embalaje Exterior

Para la construcción del embalaje exterior se aplicarán las disposiciones enunciadas en la tabla siguiente:

CODIGO	NUMERO DE DISPOSICION APLICABLE
6HA1	8.12.1
6HA2	8.12.13
6HB1	8.12.2
6HB2	8.12.13
6HC	8.12.8
6HD1	8.12.4
6HD2	8.12.9

CODIGO	NUMERO DE DISPOSICION APLICABLE
6HG1	8.12.6.1 a 8.12.6.4
6HG2	8.12.11
6HH1	8.12.7 excepto 8.12.7.2
6HH2	8.12.12 excepto 8.12.12.2 y 8.12.12.3

8.12.19 Embalajes Compuestos

Condiciones aplicables a los embalajes compuestos, con recipientes interiores de vidrio, porcelana o cerámica.

CODIGO	EMBALAJE EXTERIOR
6PA1	TAMBOR DE ACERO
6PA2	JAULA O CAJA DE ACERO
6PB1	TAMBOR DE ALUMINIO
6PB2	JAULA O CAJA DE ALUMINIO
6PC	CAJA DE MADERA
6PD1	TAMBOR DE MADERA COMPENSADA
6PD2	JAULA O CANASTO DE MIMBRE
6PG1	TAMBOR DE CARTON
6PG2	CAJA DE CARTON
6PH1	DE PLASTICO EXPANDIDO
6PH2	DE PLASTICO SOLIDO

CAPACIDAD MAXIMA DEL RECIPIENTE INTERIOR: SESENTA LITROS (60 l).
PESO NETO MAXIMO: SETENTA Y CINCO KILOGRAMOS (75 Kg).

8.12.19.1 Recipiente interior:

8.12.19.1.1 Los recipientes interiores deben tener forma adecuada (cilíndrica o piriforme) y deben fabricarse con materiales de buena calidad, libres de defectos que puedan comprometer su resistencia. Las paredes deben tener espesor suficiente en todos los puntos

8.12.19.1.2 Deberán utilizarse cierres de plástico con rosca, tapas de vidrio esmerilado u otros cierres igualmente eficaces. Cualquier parte del cierre que pueda entrar en contacto con el contenido del recipiente, debe ser resistente al mismo. Se deberá tomar precaución para

garantizar que los cierres estén adaptados, de forma que sean estancos y estén adecuadamente fijados, para evitar que se aflojen durante el transporte. Si fueran necesarios orificios de venteo, éstos deberán cumplir con lo dispuesto en el punto 8.10.7.

8.12.19.1.3 Los recipientes deberán estar firmemente calzados en el embalaje exterior por medio de materiales amortiguantes y/o absorbentes.

8.12.19.2 Embalajes Exterior:

Para los embalajes exteriores, se aplicarán las siguientes disposiciones:

CODIGO	NUMERO DE DISPOSICION APLICABLE	OBSERVACIONES
6PA1	8.12.1	1
6PA2	8.12.13	2
6PB1	8.12.2	
6PB2	8.12.13	
6PC	8.12.8	
6PD1	8.12.4	
6PD2	---	3
6PG1	8.12.9	
6PG2	8.12.9	
6PH1/6PH2	8.12.12	4

1 - La tapa removible, puede ser del tipo encaje a presión.

2 - Para los recipientes cilíndricos, cuando se colocan verticales, el embalaje exterior deberá terminar por arriba del recipiente y sus cierres. Si la jaula circunda un recipiente piriforme y tiene un formato compatible el embalaje exterior deberá estar equipado con una cubierta protectora tipo encaje a presión.

3 - Las jaulas o canastos de mimbre deberán estar adecuadamente confeccionadas con material de buena calidad, y equipado con una cubierta protectora que prevenga daños al recipiente.

4 - Los embalajes de plástico rígido deberán fabricarse con polietileno de alta densidad u otro material plástico equivalente. La tapa removible para este tipo de embalaje, puede ser del tipo encaje a presión.

8.13 REQUERIMENTOS DE ENSAYO PARA LOS EMBALAJES

8.13.1 Realización y Frecuencias de los Ensayos

8.13.1.1 Cada modelo de embalaje debe someterse a las pruebas indicadas en el párrafo 8.13, siguiendo los procedimientos establecidos por las autoridades competentes.

8.13.1.2 Cada modelo de embalaje, antes de ser utilizado, debe haber superado las pruebas. Cada modelo de embalaje se define por su diseño, su tamaño, los materiales utilizados y su espesor, su modo de construcción y su sujeción, pero puede también incluir diversos tratamientos de superficie. Asimismo incluye los embalajes que difieran del modelo sólo por su menor altura nominal.

8.13.1.3 Las pruebas deben repetirse con muestras fabricadas en serie, con la periodicidad que determinen las autoridades competentes.

Las pruebas deben también repetirse después de cada modificación que altere el diseño, el material o el modo de construcción de un embalaje.

8.13.1.4 Las autoridades competentes pueden permitir que se sometan a pruebas selectivas los embalajes que no difieran más que en puntos menores con respecto a un modelo ya probado; por ejemplo, los embalajes que contengan embalajes interiores más pequeños o embalajes interiores de menor peso neto, así como aquellos tales como tambores, sacos y cajas que tengan una o varias dimensiones exteriores ligeramente menores.

8.13.1.5 Cuando un embalaje exterior de un embalaje combinado hubiera sido ensayado con resultado satisfactorio con diferentes tipos de embalajes interiores, varios de estos embalajes interiores pueden ser colocados juntos en ese embalaje exterior. Además, siempre que se mantenga un nivel de desempeño equivalente, se admitirán las siguientes variaciones de embalajes interiores, sin necesidad de ensayos adicionales:

a) embalajes interiores de dimensiones equivalentes o menores pueden utilizarse, siempre que:

(i) tengan diseño similar al del embalaje interior ensayado (por ejemplo la forma: cilíndrica, rectangular, etc.);

(ii) el material de construcción utilizado (vidrio, plástico, metal, etc.) tiene resistencia al impacto y al apilado igual o superior al del embalaje interior originalmente ensayado;

(iii) las aberturas sean iguales o menores y los cierres tengan similar diseño; (por ejemplo: tapa roscada, etc.)

(iv) se utilice material de amortiguación adicional, para ocupar los espacios vacíos y evitar movimiento significativo de los embalajes interiores; y

(v) se mantenga la misma orientación de los embalajes interiores dentro de los embalajes exteriores, que aquella utilizada en el envase sometido a las pruebas.

b) un menor número de embalajes interiores, sometidos a la prueba inclusive de los tipos descritos en el punto a), pueden colocarse en un embalaje exterior siempre que se adicione suficiente material de amortiguación para ocupar los espacios vacíos y evitar el movimiento significativo de los embalajes interiores.

8.13.1.6 Embalajes interiores de cualquier tipo, para sólidos o líquidos pueden ser colocados y transportados en un embalaje exterior, sin ser ensayados, si satisfacen las siguientes condiciones:

a) el embalaje exterior tiene aprobado el control de calidad con embalajes interiores frágiles (vidrio, por ejemplo), conforme se indica en 8.13.3, utilizándose la altura de caída del Grupo de Embalaje I;

b) el peso bruto total conjunto de los embalajes interiores no debe exceder la mitad del peso bruto de los embalajes interiores utilizados en el ensayo de caída previsto en a);

c) el espesor del material de amortiguación entre los embalajes interiores entre si y entre éstos y la cara externa del embalaje exterior no debe ser inferior al adoptado en el embalaje originalmente ensayado. Si el ensayo original hubiera sido hecho con un único embalaje interior, el espesor del material de amortiguación entre los embalajes interiores entre si, no debe ser inferior al espesor del material de amortiguación entre el embalaje interior y la cara externa del embalaje exterior en el ensayo original. En el caso de utilizarse embalajes interiores de menor tamaño o en menor número, (por comparación con los utilizados en la prueba de caída) debe agregarse material de amortiguación suficiente para ocupar los espacios vacíos;

d) el embalaje exterior debe ser capaz de aprobar el ensayo de apilado de 8.13.6, cuando está vacío. El peso total de bultos idénticos debe estar basado en el peso combinado de los embalajes interiores usados en el ensayo de caída previsto en a);

e) embalajes interiores conteniendo líquidos deben estar completamente envueltos por material absorbente en cantidad suficiente como para absorber todo el líquido contenido;

f) si un embalaje exterior destinado a contener embalajes interiores para líquidos no fuera estanco, o si estuviera destinado a contener embalajes interiores para materiales sólidos y no fuera hermético al polvo, deberán tomarse precauciones para evitar el vaciamiento del contenido, con la utilización de una cubierta estanca, una bolsa de plástico u otro medio igualmente eficaz de contención;

g) Los embalajes llevan las marcas prescritas bajo el título 8.15 como indicación de que ha superado las pruebas de idoneidad del Grupo de Embalaje I correspondiente a los embalajes combinados. El peso bruto marcado, en KILOGRAMO (kg), debe ser equivalente a la suma del peso del embalaje exterior y la mitad del peso del o de los embalajes interiores utilizados en la prueba de caída, a la que se refiere el apartado a) precedente.

8.13.1.7 Las autoridades competentes pueden en todo momento pedir que se demuestre, mediante la ejecución de las pruebas indicadas en esta sección, que los embalajes producidos en serie satisfacen los mismos requisitos que el modelo sometido a prueba.

8.13.1.8 Si por razones de seguridad se necesita un tratamiento o un revestimiento interior, éste debe conservar sus propiedades de protección incluso después de las pruebas.

8.13.2 Preparación de los Embalajes para los Ensayos:

8.13.2.1 Los ensayos deben ser efectuados con embalajes preparados para el transporte, incluidos los embalajes interiores que hayan de ser utilizados efectivamente por lo que se refiere a los embalajes combinados. Los embalajes o recipientes interiores o únicos deben llenarse como mínimo, con el NOVENTA Y CINCO POR CIENTO (95 %) de su capacidad cuando están destinados para sólidos, o con el NOVENTA Y OCHO POR CIENTO (98 %) en el caso de líquidos. Cuando los embalajes interiores de un embalaje combinado fuesen proyectados para contener líquidos y sólidos, deben hacerse por separado los ensayos para cada tipo de contenido. Los materiales a ser transportados en los embalajes pueden ser sustituidos por otros, excepto que esto invalide los resultados de las pruebas. En el caso de los sólidos, si se utilizara un material sustituto, éste debe tener las mismas características físicas (peso, granulometría, etc.) que el material a ser transportado. Se permite el uso de cargas adicionales, tales como bolsas de perdigones, para que se obtenga el peso total, siempre que se coloquen de forma de no afectar los resultados de los ensayos.

8.13.2.2 En los ensayos de caída para líquidos, cuando sea necesario utilizar un material sustituto, éste deberá tener densidad relativa y viscosidad similares al del material a ser transportado. Se puede utilizar agua, como contenido en el ensayo de caída, siempre que cumpla con lo dispuesto en 8.13.3.4.

8.13.2.3 Los embalajes de papel o cartón deben acondicionarse antes del ensayo, por un tiempo no menor a VEINTICUATRO HORAS (24 hs), en una atmósfera con humedad relativa y temperatura controladas. Hay TRES (3) opciones para esa atmósfera, la de preferencia es: VEINTITRES MAS MENOS DOS GRADOS CELSIUS (23° C ± 2° C) o su equivalente DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS KELVIN MAS MENOS DOS KELVIN (296 ± 2 K) y CINCUENTA POR CIENTO MAS MENOS DOS POR CIENTO (50 % ± 2 %) de humedad relativa. Las otras DOS (2) opciones son: temperatura de VEINTE GRADOS CELSIUS MAS MENOS DOS GRADOS CELSIUS (20° C ± 2° C) o su equivalente DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES KELVIN MAS MENOS DOS KELVIN (293 ± 2 K) y SESENTA Y CINCO POR CIENTO MAS MENOS DOS POR CIENTO (65 % ± 2 %) de humedad relativa, o VEINTISIETE MAS MENOS DOS GRADOS CELSIUS (27° C ± 2° C) o su equivalente TRESCIENTOS KELVIN MAS MENOS DOS

KELVIN (300 ± 2 K) de temperatura y SESENTA Y CINCO POR CIENTO MAS MENOS DOS POR CIENTO (65 % ± 2 %) de humedad relativa. Los valores medios deben situarse dentro de esos límites. Pequeñas variaciones o limitaciones en los métodos de medición pueden provocar variaciones de MAS MENOS CINCO POR CIENTO (± 5 %) de humedad relativa en mediciones puntuales, sin afectar significativamente el ensayo.

8.13.2.4 Los barriles de madera natural con tapón, deberán mantenerse llenos con agua antes del ensayo por un tiempo no menor a VEINTICUATRO HORAS (24 hs).

8.13.2.5 Se deberán tomar medidas para cerciorarse de que el plástico utilizado para la fabricación de los tambores y jerricanes de plástico y de los embalajes compuestos (de plástico) cumplen los requisitos establecidos en el apartado, 8.10.2 y en los incisos 8.12.7.1 y 8.12.7.4. A tal efecto se puede, por ejemplo, someter una muestra de recipientes o de embalajes a una prueba preliminar que se extienda durante un período largo, por ejemplo de SEIS (6) meses, durante el cual esas muestras permanecen llenas de las sustancias que están destinadas a contener y después del cual, se deben someter las muestras a las pruebas enumeradas en los apartados 8.13.3 a 8.13.6. En el caso de las sustancias que puedan dar lugar a fisuras por tensión o a un debilitamiento de los tambores y jerricanes de plástico, la muestra, llena de tal sustancia o de otra sustancia que se sepa que tiene un efecto de fisuración por tensión al menos igualmente grande sobre el plástico de que se trate, debe ser sometida a una carga superpuesta equivalente al peso total de los bultos idénticos que podrían apilarse sobre ellas durante el transporte. La altura mínima de la pila, incluida la muestra sometida a la prueba, debe ser de TRES METROS (3 m).

8.13.3 Ensayo de Caída

8.13.3.1 Número de muestras de ensayo (por modelo y por fabricante) y orientación de caída.

Excepto en el caso de caída de plano, el centro de gravedad deberá estar en la vertical por encima del punto de impacto.

EMBALAJE	Nº DE MUESTRAS POR ENSAYO	ORIENTACION DE CAIDA
Tambores de acero Tambores de aluminio Bidones de acero Tambores de madera compensada Barriles de madera Tambores de cartón Tambores y bidones de plástico Embalajes compuestos con forma de tambor	Seis (3 por cada caída)	Primera caída (utilizando tres muestras): el embalaje deberá golpear en el blanco diagonalmente con el reborde, o si no lo tuviera, con una costura de la periferia o con un borde. Segunda caída (utilizando las otras tres muestras): el embalaje deberá golpear en el blanco en la parte más débil no probada en la primera caída por ejemplo un cierre, o para algunos tambores cilíndricos la unión longitudinal soldada del cuerpo del tambor.
Cajas de madera natural Cajas de madera compensada Cajas de madera reconstituida Cajas de cartón Cajas de plástico Cajas de acero/aluminio Embalajes compuestos con forma de caja	Cinco (1 por cada caída)	Primera caída: de plano sobre el fondo Segunda caída: de plano sobre la parte superior Tercera caída: de plano sobre una de las paredes laterales más largas Cuarta caída: de plano sobre una de las paredes laterales más cortas Quinta caída: sobre una esquina
Bolsas de una capa con costura lateral	Tres (3 caídas por bolsa)	Primera caída: de plano sobre una cara ancha Segunda caída: de plano sobre una cara estrecha Tercera caída: de plano sobre un extremo
Bolsas de una capa sin costura lateral o multipliego	Tres (2 caídas por bolsa)	Primera caída: de plano sobre una cara ancha Segunda caída: de plano sobre un extremo

8.13.3.2 Preparación Especial de las Muestras para el Ensayo.

Los ensayos de tambores, bidones y cajas de plástico (8.12.7 y 8.12.12), de embalajes compuestos de material plástico (8.12.18) y de embalajes combinados

con embalajes interiores de plástico (excepto las bolsas y cajas de poliestireno expandido), deberán efectuarse después de que las muestras y su contenido se hayan sometido a una temperatura de MENOS DIECIOCHO GRADOS CELSIUS (-18° C) o su equivalente DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO KELVIN (255 K), o menor. Cuando las muestras hayan sido preparadas de este modo, el acondicionamiento de 8.13.2.3 puede obviarse. Los contenidos líquidos deben mantenerse líquidos durante el ensayo, si es necesario, adicionando anticongelante.

8.13.3.3 Blanco de impacto

El blanco debe ser una superficie rígida, no elástica, plana y horizontal.

8.13.3.4 Altura de caída

Si el ensayo fuera realizado con un embalaje conteniendo el sólido o el líquido a ser transportado, o con un sustituto esencialmente con las mismas características físicas, la altura de caída debe ser:

- GRUPO DE EMBALAJE I: UN METRO CON OCHO DECIMAS (1,8 m)
- GRUPO DE EMBALAJE II: UN METRO CON DOS DECIMAS (1,2 m)
- GRUPO DE EMBALAJE III: OCHO DECIMAS DE METRO (0,8 m)

Si el ensayo de embalaje para líquidos fuera efectuado con agua, en el caso de:

a) el material a ser transportado tiene una densidad relativa que no supera UNO CON DOS DECIMAS (1,2), la altura de caída debe ser:

   - GRUPO DE EMBALAJE I: UN METRO CON OCHO DECIMAS (1,8 m)
   - GRUPO DE EMBALAJE II: UN METRO CON DOS DECIMAS (1,2 m)
   - GRUPO DE EMBALAJE III: OCHO DECIMAS DE METRO (0,8 m)

b) el material a ser transportado tiene una densidad relativa superior a UNO CON DOS DECIMAS (1,2), la altura de caída debe ser calculada sobre la base de la densidad relativa "d" del material a ser transportado, redondeando a la décima, utilizando las siguientes fórmulas:

   - GRUPO DE EMBALAJE I: "d" MULTIPLICADO POR UN METRO CON CINCO DECIMAS ("d" x 1,5 m)

- GRUPO DE EMBALAJE II: "d" MULTIPLICADO POR UN METRO ("d" x 1,0 m)

- GRUPO DE EMBALAJE III: "d" MULTIPLICADO POR SESENTA Y SIETE CENTESIMAS ("d" x 0,67 m).

8.13.3.5 Criterios de Superación del Ensayo:

8.13.3.5.1 Cada embalaje conteniendo líquido debe ser estanco cuando haya alcanzado el equilibrio entre la presión interna y la externa, excepto en el caso de embalajes interiores de embalajes combinados, en el que no es necesario que las presiones sean igualadas.

8.13.3.5.2 Cuando un embalaje para sólidos es sometido a un ensayo de caída y su parte superior ha chocado contra el blanco, la muestra será aprobada si todo el contenido fue retenido por el embalaje interior o por el recipiente interior (por ejemplo una bolsa de plástico), incluso si su cierre ha dejado de ser hermético al polvo.

8.13.3.5.3 El embalaje, o el embalaje exterior de un embalaje compuesto o combinado, no debe presentar ningún daño capaz de afectar la seguridad durante el transporte. No debe haber fuga del contenido del embalaje interior o del recipiente interior.

8.13.3.5.4 Ni la capa exterior de una bolsa ni un embalaje exterior deben presentar ningún defecto capaz de afectar la seguridad durante el transporte.

8.13.3.5.5 Si no ocurren fugas posteriores, una pequeña descarga a través del cierre, en el *momento del impacto, no es considerado falla del embalaje.*

8.13.3.5.6 En los embalajes para mercancías de la Clase 1 no se admite ninguna rotura que pueda permitir el derrame de materiales o artículos explosivos sueltos desde el embalaje exterior.

8.13.4 Ensayo de Estanqueidad

8.13.4.1 Este ensayo debe ser efectuado en todos los modelos de embalajes destinados a contener líquidos, excepto los embalajes interiores de embalajes combinados. (Ver ítem 8.13.1.6).

8.13.4.2 Número de muestras: Tres muestras por modelo y por fabricante.

8.13.4.3 Preparación especial de las muestras para la prueba: Si los cierres están provistos de orificios de aireación, es necesario, o bien sustituirlos por cierres similares sin orificios de aireación, o bien cerrar herméticamente los orificios.

8.13.4.4 Método de prueba y presión que ha de aplicarse: Los modelos de embalajes, incluidos sus cierres, deben estar sujetos bajo el agua mientras se les aplica una presión de aire interna; el método que se utilice para mantener el embalaje debajo del agua no debe afectar a los resultados de la prueba. Se pueden utilizar otros métodos si son por lo menos igualmente eficaces. La presión de aire

(manométrica) que ha de aplicarse debe ser la siguiente:

Grupo de Embalaje I	Grupo de Embalaje II	Grupo de Embalaje III
Por lo menos 30 kPa	Por lo menos 20 kPa	Por lo menos 20 kPa

8.13.4.5 Para la prueba de estanqueidad prescrita en el apartado 8.10.11, no es necesario que los embalajes estén provistos de sus propios cierres. Cada embalaje debe ser sometido a prueba como se indica en el inciso 8.13.4.4.

8.13.4.6 Criterios de superación de la prueba: No debe haber ningún escape.

8.13.5 Prueba de presión interna (hidráulica)

8.13.5.1 Embalajes que deben someterse a prueba: Deben someterse a la prueba de presión interna (hidráulica) todos los embalajes de metal o de plástico y todos los embalajes compuestos, destinados al transporte de líquidos. Excepto en el caso del transporte aéreo, no es necesario someter a esta prueba los embalajes interiores de los embalajes combinados (Ver ítem 8.13.1.6).

8.13.5.2 Número de muestras: TRES (3) muestras por modelo y por fabricante.

8.13.5.3 Preparación especial de los embalajes para la prueba: Si los cierres están provistos de orificios de ventilación, es necesario, o bien sustituirlos por cierres similares sin orificios de ventilación, o bien cerrar herméticamente todos los orificios.

8.13.5.4 Método de prueba y presión que ha de aplicarse: Los embalajes de metal y los embalajes compuestos (de vidrio, porcelana o gres), incluidos sus cierres, deben ser sometidos a la presión de ensayo durante CINCO MINUTOS (5 min). Los embalajes de plástico y los embalajes compuestos (de plástico), incluidos sus cierres, deben ser sometidos a la presión de prueba durante TREINTA MINUTOS (30 min). Esta presión es la que debe hacerse constar en las marcas prescritas en el apartado 8.15.1, inciso d). La manera en que se sujeten los embalajes para la prueba no debe invalidar los resultados. La presión de prueba debe aplicarse de manera continua y regular, y debe mantenerse constante durante toda la duración de la prueba. La presión hidráulica (manométrica), que ha de aplicarse, determinada por cualquiera de los métodos que se indican a continuación, debe ser:

a) Por lo menos la presión manométrica total medida en el embalaje (es decir, la presión de vapor de la sustancia con que se haya llenado la muestra, más la presión parcial del aire, o de otros gases inertes, menos CIEN KILOPASCALES (100 kPa)) a CINCUENTA Y CINCO GRADOS CELSIUS (55° C) o su equivalente TRESCIENTOS VEINTIOCHO KELVIN (328 K), multiplicada por el coeficiente de seguridad de UNO CON CINCO DECIMAS (1,5); para determinar esta presión manométrica total, no se debe llenar el embalaje más de lo dispuesto en el apartado 8.10.4 y la temperatura de llenado debe ser de QUINCE GRADOS CELSIUS (15° C) o su equivalente DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO KELVIN (288 K);

b) Por lo menos UNO CON SETENTA Y CINCO CENTESIMAS (1,75) veces la presión de vapor a CINCUENTA GRADOS CELSIUS (50° C) o su equivalente TRESCIENTOS VEINTITRES KELVIN (323 K), de la sustancia que se va a transportar menos CIEN KILOPASCALES (100 kPa), la presión debe ser siempre de CIEN KILOPASCALES (100 kPa) como mínimo.

c) Por lo menos UNO CON CINCO DECIMAS (1,5) veces la presión de vapor a CINCUENTA Y CINCO GRADOS CELSIUS (55° C) o su equivalente TRESCIENTOS VEINTIOCHO KELVIN (328 K), de la sustancia que se haya de transportar, menos CIEN KILOPASCALES (100 kPa), la presión debe ser siempre de CIEN KILOPASCALES (100 kPa) como mínimo.

8.13.5.5 Además, los embalajes destinados a contener sustancias del Grupo de Embalaje I deben ser sometidos a una presión manométrica mínima de prueba de DOSCIENTOS CINCUENTA KILOPASCALES (250 kPa) durante un período de CINCO O TREINTA MINUTOS (5 ó 30 min) según el material de construcción del embalaje.

8.13.5.6 Es posible que las disposiciones del inciso 8.13.5.4 no satisfagan los requisitos especiales del transporte aéreo, particularmente en lo que se refiere a las prescripciones mínimas de prueba.

8.13.5.7 Criterios de superación de la prueba: ningún embalaje debe presentar escapes.

8.13.6 Prueba de apilamiento

Todos los embalajes, con excepción de los sacos, deben ser sometidos a una prueba de apilamiento.

8.13.6.1 Número de muestras: TRES (3) muestras por modelo y por fabricante.

8.13.6.2 Método de prueba: La muestra debe ser sometida a una fuerza, aplicada sobre su superficie superior, equivalente al peso total de los bultos idénticos que podrían apilarse sobre ella durante el transporte. Si el contenido de la muestra de prueba es un líquido no peligroso cuya densidad relativa es diferente de la del líquido que haya que transportar, la fuerza debe calcularse en función de esta última. La altura mínima de la pila, incluyendo la muestra, debe ser de TRES METROS (3 m). La duración de la prueba debe ser de VEINTICUATRO HORAS (24 hs), excepto en el caso de los tambores y jerricanes de plástico y de los embalajes compuestos de plástico 6HH1 y 6HH2, destinados al transporte de líquidos, que deben someterse a la prueba de apilamiento durante VEINTIOCHO (28) días, a una temperatura de al menos CUARENTA GRADOS CELSIUS (40° C) o su equivalente TRESCIENTOS TRECE KELVIN (313 K).

8.13.6.3 Criterios de superación de la prueba: Ninguna de las muestras debe presentar escapes. En el caso de los embalajes compuestos o de los embalajes combinados, no debe haber ningún escape de la sustancia contenida en el recipiente interior o en el embalaje interior. Ninguna muestra debe presentar deterioro alguno que pueda comprometer la seguridad en curso del transporte, ni deformación alguna que pueda reducir su resistencia o provocar una inestabilidad de la pila de bultos. En los casos en que la estabilidad de la pila

se juzga después de concluida la prueba (tales como los ensayos de carga guiada hechos con tambores y jerricanes), la estabilidad puede considerarse suficiente cuando dos embalajes llenos, del mismo tipo, colocados sobre cada muestra de prueba, se mantenienen en su posición durante una UNA (1) hora. Los embalajes de plástico deben ser refrigerados a la temperatura ambiente antes de este ensayo.

8.13.7 Prueba de tonelería para los toneles de madera con tapón

8.13.7.1 Número de muestras: Un tonel

8.13.7.2 Método de prueba: Quitar todos los aros situados por encima de la panza de un tonel vacío que tenga al menos DOS (2) días de acondicionamiento.

8.13.7.3 Criterio de superación de la prueba: El diámetro de la parte superior del tonel no debe aumentar en más de un DIEZ POR CIENTO (10 %).

8.14 ENSAYO DE ESTANQUEIDAD PARA AEROSOLES Y PEQUEÑOS RECIPIENTES PARA GAS

8.14.1 Cada recipiente debe ser sometido a un ensayo realizado en un baño de agua caliente. La temperatura del baño y la duración del ensayo deben ser tales que la presión interna alcance a aquella que se obtendría a CINCUENTA GRADOS CELSIUS (50° C) o su equivalente TRESCIENTOS VEINTITRES KELVIN (323 K). Si el contenido es sensible al calor, o si el recipiente está fabricado con material plástico que se ablanda a la temperatura de ensayo, la temperatura del baño debe fijarse entre VEINTE GRADOS CELSIUS y TREINTA GRADOS CELSIUS (20° C y 30° C) o su equivalente DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES KELVIN y TRESCIENTOS TRES KELVIN (293 K y 303 K), pero se ensayará adicionalmente, UN (1) recipiente cada DOS MIL (2000) a temperatura más elevada.

8.14.2 No debe producirse ninguna fuga ni deformación permanente del recipiente, pero, si éste es de plástico, se admitirá que se deforme por ablandamiento, siempre que no haya fugas.

8.15 MARCADO

8.15.1 El marcado indica que el embalaje que lo lleva corresponde a un prototipo ensayado con éxito y que cumple con las disposiciones de este capítulo que están relacionadas con la fabricación, pero no con el empleo del embalaje.

Por lo tanto, la marca por si misma, no confirma necesariamente que el embalaje pueda ser empleado para una sustancia particular: en general el tipo de embalaje (por ejemplo: bidones de acero), su capacidad y/o masa máxima, y cualquier requerimiento especial son especificados para cada sustancia en las reglamentaciones para cada modo de transporte.

8.15.2 Se espera que el marcado sea de ayuda a los fabricantes, reacondicionadores y usuarios de los embalajes, transportistas y autoridades competentes.

En relación con el uso de un nuevo embalaje, la marca original le sirve al fabricante para identificar el tipo e indicarle que se han cumplidos los ensayos de idoneidad.

8.15.3 La marca no siempre proporciona detalles completos de los niveles de ensayos, etc. y éstos pueden necesitarse para ser tenidos posteriormente en cuenta, por ejemplo mediante un certificado de homologación, registro o informes de los ensayos de embalajes probados con éxito. Por ejemplo, un embalaje que lleve la marca X o Y podrá emplearse para sustancias a las cuales se le haya asignado un grupo de embalaje que corresponda a un riesgo menor determinando el valor máximo permisible de la densidad relativa (peso específico) mediante la aplicación del factor UNO CON CINCO DECIMAS O DOS CON VEINTICINCO CENTESIMAS (1,5 ó 2,25) indicado en los requisitos de ensayos de los embalajes en el punto 8.13. Así, el embalaje del Grupo I ensayado para productos de densidad relativa de UNO CON DOS DECIMAS (1,2) podría emplearse como embalaje del Grupo II, para productos de densidad relativa de UNO CON OCHO DECIMAS (1,8) a embalajes del Grupo III de densidad relativa de DOS CON SIETE DECIMAS (2,7), dando por supuesto, que es posible satisfacer todos los criterios de idoneidad del producto con la densidad relativa más elevada.

8.15.4 Cada embalaje destinado a ser empleado conforme a estas disposiciones debe mostrar marcas que sean durables, legibles y de un tamaño relativo al del embalaje para que sean fácilmente visibles y comprensibles y que consten de:

a) El símbolo de embalaje de las Naciones Unidas

u
n

Este símbolo no debe emplearse con un fin diferente que el de certificar que un embalaje cumple con los requisitos pertinentes de este Capítulo. Para embalajes de metal con estampados en relieve pueden ponerse las letras mayúsculas "UN" como símbolo;

b) El número de código que designe el tipo de embalaje según 8.11

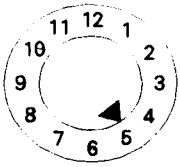
c) Un código en dos partes:

(i) una letra indicadora del grupo/s de embalaje cuyo prototipo ha sido ensayado con éxito:
X para los Grupos de Embalajes I, II, III
Y para los Grupos de Embalajes II y III
Z para el Grupo de Embalaje III solamente;

(ii) La densidad relativa, redondeada al primer decimal, para la que se ha probado el prototipo para los embalajes únicos destinados a contener líquidos; esto puede omitirse cuando la densidad relativa no exceda UNO CON DOS DECIMAS (1,2). Para embalajes destinados a contener sólidos o embalajes interiores, el peso bruto máximo en kilogramos.

d) o bien la letra "S" para señalar que el embalaje es destinado para el trasporte de sólidos o embalajes interiores, o, la presión de ensayo, en KILOPASCALES (kPa) redondeada a los DIEZ KILOPASCALES (10 kPa) más próximos, utilizada con éxito en el ensayo de presión hidráulica;

e) Los dos últimos dígitos del año de fabricación del embalaje. Los tipos de embalajes 1H y 3H deben encontrarse, asimismo, debidamente marcados con el mes de fabricación. Estas marcas pueden aparecer en el embalaje en un lugar distinto de las otras. Un método adecuado es:



f) el Estado que autoriza la asignación de la marca, indicada por la señal distintiva para vehículos de motor de tráfico internacional;

g) el nombre del fabricante u otra identificación del embalaje, especificada por la autoridad competente;

8.15.5 Todo embalaje reutilizable, sujeto a la exposición de un proceso de reacondicionamiento que pudiera borrar las marcas del embalaje deberá llevar las marcas indicadas en 8.15.4 (a) a (e), de una forma permanente (por ejemplo: en relieve) capaz de resistir el proceso de reacondicionamiento.

8.15.6 Las marcas deberán aplicarse en la secuencia de los párrafos indicados en 8.15.4; para ejemplos véase la tabla siguiente. Cualquier marca adicional autorizada por la autoridad competente deberá permitir que las partes de la marca estén correctamente identificadas con referencia a 8.15.4.

8.15.7 Tras reacondicionar un embalaje, el reacondicionador deberá aplicar a continuación otra marca permanente que muestre:

h) el Estado en el cual se ha llevado a cabo el reacondicionamiento, indicado por la señal distintiva para los vehículos de motor en tráfico internacional;

i) el nombre o símbolo autorizado del reacondicionador;

j) el año de reacondicionamiento; la letra "R"; y para cada embalaje que pase con éxito el ensayo de estanqueidad además la letra "L".

8.15.8 Las marcas referidas en 8.15.7 deben aplicarse en la proximidad de las marcas referidas en 8.15.4, y pueden reemplazar a aquellas del punto 8.15.4 (f) y (g) o añadirse a tales marcas.

EJEMPLOS DE MARCADO PARA EMBALAJES REACONDICIONADOS:

Ejemplo	1	2	3
Símbolo de ONU	u n	u n	u n
Código original de embalaje	1A1/Y1.4/150/86/NL	1A1/Y1.4/150/86/NL VL824	1A2/Y150/S/86/ USA/ABC/ PACK
Código de Estado (h)	NL	NL	USA
Nombre del reacondicionador (i)	RB	RB	RB
Año (j)	92RL	92RL	92R
Código completo	1A1/Y1.4/150/86 NL/RB/92RL	1A1/Y1.4/150/86 NL/VL824 NL/RB/92RL	1A2/Y150/S/86 USA/ABC/PACK USA/RB/92R

Nota: Las marcas, cuyos ejemplos son los dados en 8.15.6 y 8.15.7, pueden ser aplicadas en una o en varias líneas, siempre que se respete la secuencia correcta.

EJEMPLOS DE MARCADO PARA EMBALAJES NUEVOS:

	CODIGO TIPO DE EMBALAJE			
	Caja de cartón	Bidón de acero conteniendo líquidos	Bidón de acero conteniendo sólidos o embalajes interiores	Caja de plástico de especificación equivalente
Símbolo de ONU (a)	un	un	un	un
Identificación de tipo (b)	4G	1A1	1A2	4HW
Grupo de Embalaje (c)	Y	Y	Y	Y
Masa bruta (c)	145		150	136
Contenido: Sólidos o embalajes interiores (d)	S		S	S
Densidad (c)		1.4		
Presión ensayo (d)		150		
Año de Fabricación (e)	92	92	92	92
Código de Estado (f)	NL	NL	NL	NL
Nombre del fabricante (g)	VL823	VL824	VL825	VL826
Código completo	un 4G/Y145/S/92 NL/VL823	un 1A1/Y1.4/ 150/92 NL/VL824	un 1A2/Y150/ S/92 NL/VL825	un 4HW/Y136/ S/92 NL/VL826